

公開実用平成 4-47520

(3) Y - 1, 4 ~ 7
7C-4, 10, 1, 2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-47520

⑮ Int. Cl.³

B 29 C 45/66
B 22 D 17/26
B 29 C 33/22

識別記号

庁内整理番号

B

7639-4F
8926-4E
8927-4F

⑭ 公開 平成4年(1992)4月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑯ 考案の名称 電動射出成形機の型締装置

⑰ 実 願 平2-89222

⑱ 出 願 平2(1990)8月28日

⑲ 考 案 者 布 下 昌 司 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所内

⑲ 考 案 者 菊 川 健 治 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所内

⑲ 考 案 者 宇 田 裕 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所内

⑳ 出 願 人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外4名

Y
1, 2, 4-7

明 細 書

1. 考案の名称

電動射出成形機の型締装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1).基台(1)上に設けられ固定型(6)を有する固定盤(2)に設けられた複数のタイバー(7)と、前記各タイバー(7)を介して摺動自在に設けられ可動型(9)を有する可動盤(8)とを有し、電動機を介して前記固定型(6)と可動型(9)の型開閉および型締を行うようにした電動射出成形機の型締装置において、

前記可動盤(8)に回転自在に設けられた第1ボールナット(12)と、前記可動盤(8)に設けられ前記第1ボールナット(12)を回転させるための型締用電動機(17)と、前記基台(1)に設けられ前記可動盤(8)に回転自在に螺合された第2ボールねじ(32)と、前記第2ボールねじ(32)を回転させるための型開閉用電動機(33)とを備え、前記型締用電動機(17)と型開閉用電動機(33)は、互いに独立して設けられていることを特徴とする電動射出成形

機 の 型 締 装 置 。

(2). 前記第1ボールナット(12)と螺合する第1ボールねじ(14)に形成されたスプライン部(21)と、前記スプライン部(21)を保持するための孔部(3a)を有し前記基台(1)上に設けられた型締ハウジング(3)と、前記孔部(3a)の近傍に設けられ前記スプライン部(21)を保持するためのサポート板(22)と、前記孔部(3a)をふさぐために移動自在に設けられたストッパプレート(23)とを備え、型締時には、前記第1ボールねじ(14)が前記ストッパプレート(23)に当接するように構成したことを特徴とする請求項1記載の電動射出成形機の型締装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、電動射出成形機の型締装置に関し、特に、型締用電動機と型開閉用電動機とにより、型締と型開閉を独立の電動機で作動させるようにするための新規な改良に関する。

〔従来の技術〕

従来、用いられていたこの種の電動射出成形機の型締装置としては種々あるが、その中で代表的なものについて述べると、例えば、特開昭60-132709号公報に開示されているように、可動盤の型締ハウジング側にボールナットを固定し、このボールナットに対して、型締ハウジングに一端が回転可能に固定されたねじ軸を螺合させ、電動機の回転をねじ機構により直線運動に変換し、可動盤を動かすことで型開閉および型締めを行う構成が一般的であった。

〔考案が解決しようとする課題〕

従来の電動射出成形機の型締装置は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。

すなわち、1個の電動機を用い、この電動機の回転を直線運動に変換するのに1個のねじ機構を使用していたため、高い生産性を得るのに速い型開閉速度を得ようとする、型締力が小さくなっていた。

また、逆に大きい型締力を得ようとする、型

開閉速度が遅くなり、生産性を高めることができなかった。

さらに、大きい型締力と速い型開閉速度を両立させようとする、容量が相当に大きい電動機を使用しなければならず、型締装置の全体形状が大形化するという致命的な課題を有するものであった。

本考案は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、型締用電動機と型開閉用電動機とにより、型締と型開閉を独立の電動機で作動させるようにした電動射出成形機の型締装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本考案による電動射出成形機の型締装置は、基台上に設けられ固定型を有する固定盤に設けられた複数のタイバーと、前記各タイバーを介して摺動自在に設けられ可動型を有する可動盤とを有し、電動機を介して前記固定型と可動型の型開閉および型締を行うようにした電動射出成形機の型締装置において、前記可動盤に回転自在に設けられた

第1ボールナットと、前記可動盤に設けられ前記第1ボールナットを回転させるための型締用電動機と、前記基台に設けられ前記可動盤に回転自在に螺合された第2ボールねじと、前記第2ボールねじを回転させるための型開閉用電動機とを備え、前記型締用電動機と型開閉用電動機は、互いに独立して設けられている構成である。

さらに詳細には、前記第1ボールナットと螺合する第1ボールねじに形成されたスプライン部と、前記スプライン部を保持するための孔部を有し前記基台上に設けられた型締ハウジングと、前記孔部の近傍に設けられ前記スプライン部を保持するためのサポート板と、前記孔部をふさぐために移動自在に設けられたストッパプレートとを備え、型締時には、前記第1ボールねじが前記ストッパプレートに当接するようにした構成である。

〔作用〕

本考案による電動射出成形機の型締装置においては、可動型の第1ボールナットを回転させるための型締用電動機と、第2ボールねじ部を回転さ

せるための型開閉用電動機とが各々独立して作動するように設けられているため、型開閉用電動機の回転方向を制御することによって高速で型開閉を行うことができ、また、型締用電動機を作動させることにより、型締力の付加および除去を行うことができる。

従って、大容量の電動機を用いることなく、高速サイクルで十分な型締力を作用させることができる。

〔実施例〕

以下、図面と共に本考案による電動射出成形機の型締装置の好適な実施例について詳細に説明する。

第1図および第2図は、本考案による電動射出成形機の型締装置を示すためのもので、第1図は一部断面付き側面図、第2図は型締時を示す一部断面付き側面図である。

図において符号1で示されるものは固定された基台であり、この基台1上には互いに所定間隔離れた状態で固定盤2および型締ハウジング3が固

定して設けられており、この型締ハウジング 3 と基台 1 との間には押え板 4 が設けられている。

前記固定盤 2 の外面に形成された凹部 2 a 内には、射出成形機（図示せず）のシリンダ 5 に設けられたノズル部 5 a が当接可能に配設されており、この固定盤 2 の内面 2 b には固定型 6 が設けられている。

前記固定盤 2 と型締ハウジング 3 は、4 本（図面には二本のみ開示）のタイバー 7 で連結されており、さらに、タイバー 7 には、所定の厚さを有する可動盤 8 が矢印 A の方向に摺動自在に設けられており、この可動盤 8 の一面 8 a には、前記固定型 6 と対抗して可動型 9 が設けられている。

前記可動盤 8 の他面 8 b 側に設けられた筒状突部 10 には、一对の軸受 11 を介して第 1 ボールナット 12 を有する回転軸 13 が回転自在に設けられており、この第 1 ボールナット 12 には、第 1 ボールねじ 14 の一端側の第 1 ねじ部 14 a が螺合している。

前記第 1 ボールナット 12 には、従動側プーリ

15が一体に取付けられており、この従動側プーリ15に形成された案内孔15a内には前記第1ねじ部14aが貫通して設けられている。

前記従動側プーリ15は、前記可動盤8に保持体16を介して装着された型締用電動機17の回転軸18に設けられた駆動側プーリ19にタイミングベルト20を介して接続されており、この従動側プーリ15の回転によって第1ボールねじ14を軸方向に移動させることができる。

前記第1ボールねじ14の他端側に形成されたスプライン部21は、前記型締ハウジング3に形成された孔部3a内を貫通して配設されており、この孔部3aの面側3aAには断面形状がほぼコ字形をなすサポート板22が取付けられ、このサポート板22には貫通孔22aが形成されている。

前記サポート板22の上部には、ストッパプレート23を上下方向に案内するための案内孔22bが形成されており、このストッパプレート23は、前記型締ハウジング3の内面3bに装着された電動シリンダ24のロッド24aに接続さ

れている。

前記基台 1 には、一対のベアリングケース 30 が設けられており、このベアリングケース 30 間には、一対のベアリング 31 を介して第 2 ボールねじ 32 が回転自在に設けられ、この第 2 ボールねじ 32 は、前記基台 1 上に設けられた型開閉用電動機 33 の回転軸 34 にカップリング 35 を介して接続されている。

前記第 2 ボールねじ 32 は、前記可動盤 8 の下部 8c に固定して設けられた第 2 ボールナット 36 内に螺合しており、この第 2 ボールねじ 32 の回転によって前記可動盤 8 を矢印 A に沿って自在に移動することができるように構成されている。

本考案による電動射出成形機の型締装置は前述したように構成されており、以下に、その動作について説明する。

まず、第 1 図に示す型開き状態で、型閉じ開始の電気信号により型開閉用電動機 33 を駆動させ、カップリング 35 を介して第 2 ボールねじ 32 を回転させることにより、第 2 ボールねじ 32 と第

2 ボールナット 36 によって構成される第 2 ボールねじ機構 40 により、可動盤 8 は固定盤 2 の方向へ移動する。

尚、この場合、第 1 ボールねじ 14 のスプライン部 21 の端面 21a は、固定型 6 と可動型 9 が完全に閉鎖した場合に、型締ハウジング 3 の可動盤 8 側の内面 3b よりストッププレート 23 の厚み + Δl だけ離れた位置に停止するように、固定型 6 と可動型 9 の厚さに応じて所定の位置に停止されている。

従って、前述の動作を継続することにより、可動型 9 が固定型 6 に接触するまで可動盤 8 を移動させる。

この可動盤 8 の移動に供なって第 1 ボールねじ 14 は、サポート板 22 に案内された状態で、固定盤 2 側へ移動し、この可動型 9 が固定型 6 に接触した時に、第 2 図に示すように、第 1 ボールねじ 14 のスプライン部 21 の端面 21a と型締ハウジング 3 の可動盤 8 側の内面 3b との間は、ストッププレート 23 の厚さ + Δl の隙間 L が形成

される。

すなわち、この隙間 L はあらかじめ第1ボールナット12の回転位置を調整することにより設定されている。

次に、電動シリンダ24を、第1図から第2図に示す位置、つまり、ストッパプレート23を型締ハウジング3の孔部3aがふさがれる位置まで垂下させ、この状態で型締用電動機17を回転させると、従動側プーリ15、タイミングベルト20および駆動側プーリ19を介して第1ボールナット12を回転させる。

これによって、第1ボールねじ14と第1ボールナット12により構成される第1ボールねじ機構41により、第1ボールねじ14は第2図で左方向に移動して第1ボールねじ14がストッパプレート23と当接し、これによって隙間 Δl が零となると共に、型締用電動機17を回転させることによつて固定型6と可動型9間に型締力が作用する。 前述の型締力が所定値に達すると、型締用電動機17にサーボロックをかけ、これにより

所定の型締力が保持される。

次に、シリンダ5のノズル部5aから各型6、9間の金型キャビティ42内に溶融樹脂を射出し、成形品の冷却が終了すると、型締用電動機17を前述の回転方向とは逆方向に回転させ、型締力を解除する。

さらに、ストッパプレート23と第1ボールねじ14の端面21aとの間に隙間 Δl が形成されると、この型締用電動機17の動作を停止させる。

次に、前記電動シリンダ24によりストッパプレート23を型締ハウジング3に設けられた孔部3aが貫通する位置まで引き上げる。その後、型開閉用電動機33を前述の動作と逆方向に回転させ、可動型9を固定型6から遠ざかる方向へ移動させ、可動盤8が第1図に示す位置まで移動すると、型開閉用電動機33を停止させ成形品の取出しを行う。以上の動作によって成形の1サイクルが終了したことになり、以下、同様のサイクルを繰り返すことができる。

尚、前述のスプライン部21、ストッパプレー

ト 2 3 および型締ハウジング 3 の構成は、1 例を示したものであり、例えば、図示しないチャッキング機構等により前述の構成に代えた場合も同等の作用効果を得ることができる。

〔考案の効果〕

本考案による電動射出成形機の型締装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。

すなわち、型開閉工程と型締工程を各々別の独立したボールねじ機構および電動機で行うようにしたので、従来の 1 個の大容量電動機の構成と異なり、電動機の構成が小形且つ安価となり、型開閉速度が迅速化され、生産性の大巾な向上を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図および第 2 図は、本考案による電動射出成形機の型締装置を示すためのもので、第 1 図は一部断面付き側面図、第 2 図は型締時を示す一部断面付き側面図である。

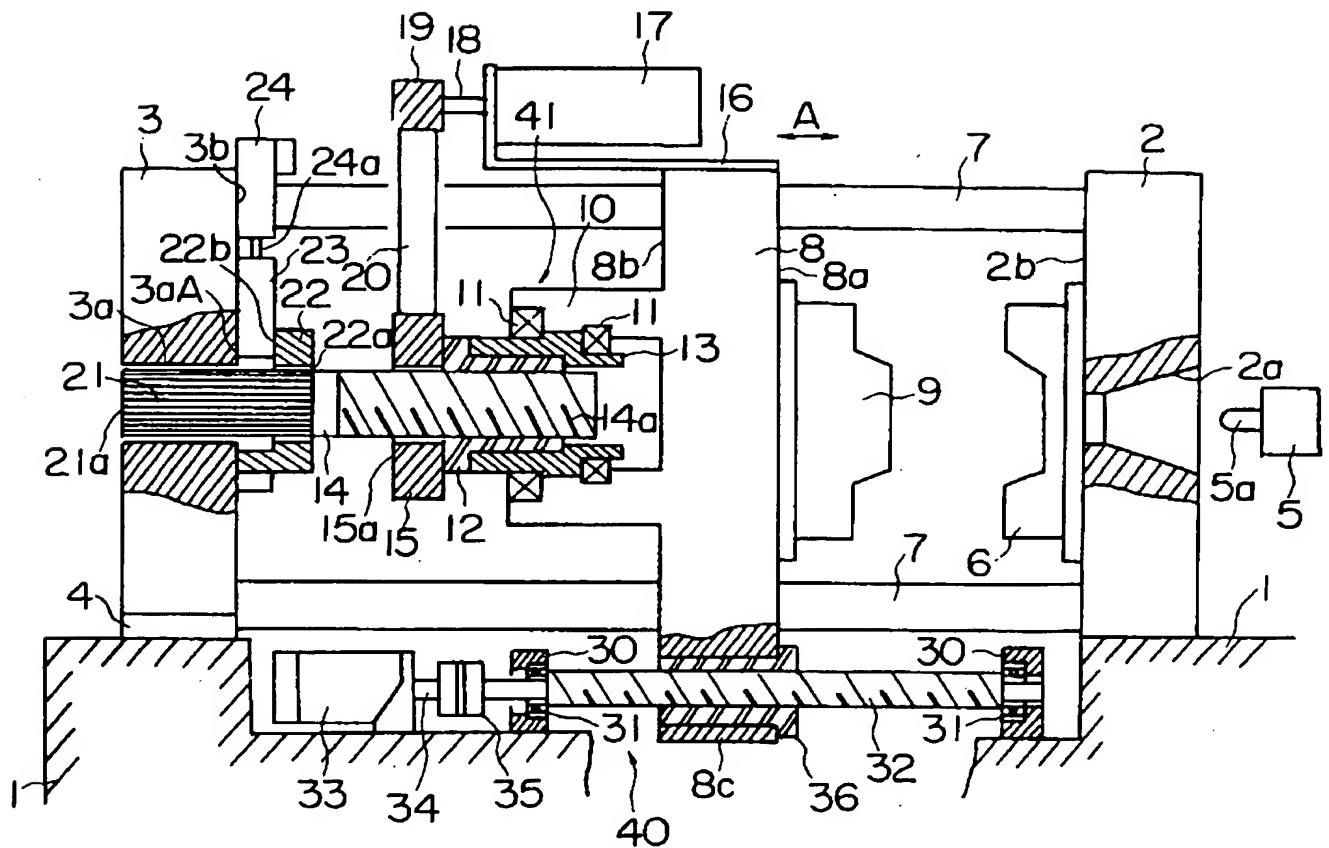
1 は基台、2 は固定盤、3 は型締ハウジング、

公開実用平成 4-47520

3 a は孔部、6 は固定型、7 はタイバー、8 は可動盤、9 は可動型、14 は第1ボールねじ、17 は型締用電動機、21 はスプライン部、22 はサポート板、23 はストッパプレート、32 は第2ボールねじ、33 は型開閉用電動機である。

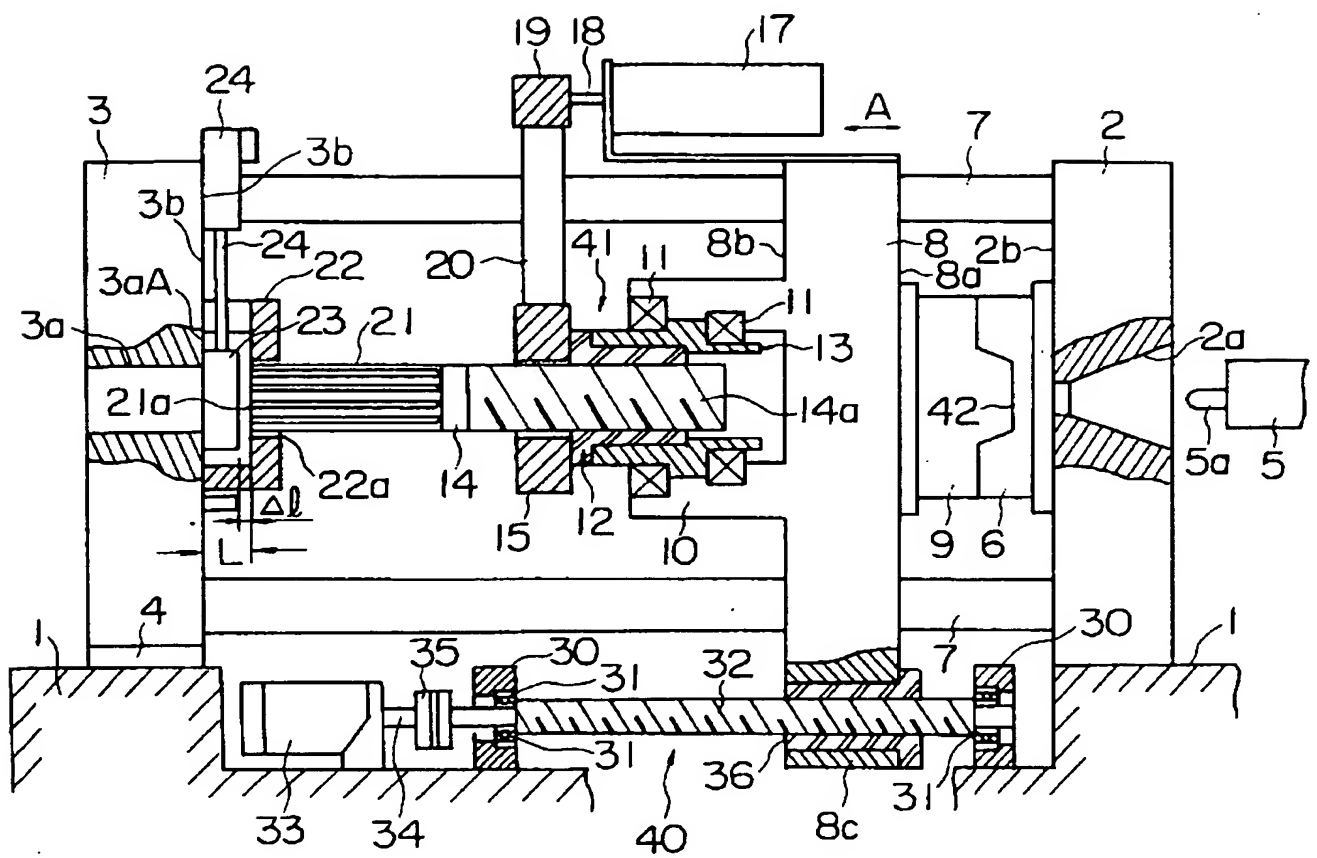
実用新案登録出願人 株式会社日本製鋼所
代 理 人 曾 我 道 照

第 1 図



- | | |
|-------------|---------------|
| (1)は基台 | (14)は第1ボールねじ |
| (2)は固定盤 | (17)は型締用電動機 |
| (3)は型締ハウジング | (21)はスプライン部 |
| (3a)は孔部 | (22)はサポート板 |
| (6)は固定部 | (23)はストッププレート |
| (7)はタイバー | (32)は第2ボールねじ |
| (8)は可動盤 | (33)は型開閉用電動機 |
| (9)は可動型 | |

第 2 図



233

代理人 曾我道照